

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: **Shigekazu MORIKAWA**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **June 26, 2003**

For. **MOVING IMAGE REPRODUCING APPARATUS**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: June 26, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2002-188904, filed June 28, 2002**

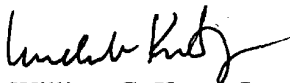
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

**ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP**



William G. Kratz, Jr.  
Reg. No. 22,631

WGK/II  
Atty. Docket No. 030770  
Suite 1000  
1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

**PATENT TRADEMARK OFFICE**

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 6月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-188904

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-188904 ]

出願人

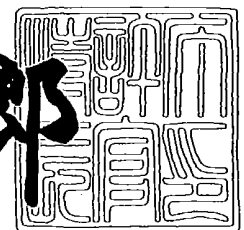
Applicant(s):

三洋電機株式会社

2003年 5月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040131

【書類名】 特許願

【整理番号】 02F28P2759

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会  
社内

【氏名】 森川 成和

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090181

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画像信号を形成する各画面の静止画像信号を周波数成分毎に符号化して生成された複数の符号化画像信号を再生する動画像再生装置において、

1 画面の静止画像信号に対応する複数の符号化画像信号を低周波数成分から順に復号する復号手段、

前記復号手段によって復号された複数の復号画像信号を多重して 1 画面の復号静止画像信号を生成する多重手段、および

前記復号手段による復号量を制御する制御手段を備えることを特徴とする、動画像再生装置。

【請求項 2】

前記動画像信号をリアルタイムで取り込む取り込み手段をさらに備え、

前記制御手段は前記動画像信号を形成する静止画像信号の取り込み周期に基づいて制御を行う、請求項 1 記載の動画像再生装置。

【請求項 3】

前記制御手段は前記取り込み周期が所定条件を満たさなくなった時点で前記復号量を制限する、請求項 2 記載の動画像再生装置。

【請求項 4】

前記制御手段は特定モードが手動で選択されたとき前記復号量の制限を解除する、請求項 3 記載の動画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、動画像再生装置に関し、特にたとえば、動画像データを形成する静止画像データを周波数成分毎に符号化して生成された複数の符号化画像データを再生する、動画像再生装置に関する。

【0002】

## 【従来技術】

画像データを圧縮する方式の1つにJ P E G 2 0 0 0と呼ばれるものがある。この方式では、D W T係数化（DWT: Discrete Wavelet Transform）によって1画面の画像データが複数の周波数成分に分割され、各周波数成分の画像データがE B C符号化（EBC: Embedded Block Coding）によって0と1の符号に変換される。これによって、D C T（DCT: Discrete Cosine Transform）を採用するJ P E Gと異なり、高い圧縮率でも高画質の画像を再生することができる。

## 【0 0 0 3】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、複数のE B Cブロックの復号には時間がかかるため、J P E G 2 0 0 0方式で圧縮された静止画像データからなる動画像データをソフトウェア伸長によって再生しようとする、記録時と同じフレームレートを確保できない場合があった。

## 【0 0 0 4】

それゆえに、この発明の主たる目的は、符号化された動画像信号を所望のフレームレートで再生することができる、動画像再生装置を提供することである。

## 【0 0 0 5】

## 【課題を解決するための手段】

この発明は、動画像信号を形成する各画面の静止画像信号を周波数成分毎に符号化して生成された複数の符号化画像信号を再生する動画像再生装置において、

1画面の静止画像信号に対応する複数の符号化画像信号を低周波数成分から順に復号する復号手段、復号手段によって復号された複数の復号画像信号を多重して1画面の復号静止画像信号を生成する多重手段、および復号手段による復号量を制御する制御手段を備えることを特徴とする、動画像再生装置である。

## 【0 0 0 6】

## 【作用】

動画像信号を形成する各画面の静止画像信号を周波数成分毎に符号化して生成された複数の符号化画像信号を再生するとき、復号手段は、1画面の静止画像信号に対応する複数の符号化画像信号を低周波数成分から順に復号する。ただし、

復号手段による復号量は、制御手段によって制御される。復号された複数の復号画像信号は多重手段によって多重され、これによって1画面の復号静止画像信号が生成される。

【0007】

好ましくは、動画像信号は取り込み手段によってリアルタイムで取り込まれる。制御手段は、動画像信号を形成する静止画像信号の取り込み周期に基づいて制御を行う。

【0008】

さらに好ましくは、制御手段は、取り込み周期が所定条件を満たさなくなった時点で復号量を制限し、特定モードが手動で選択されたときに復号量の制限を解除する。したがって、特定モードが選択されたときは画質が優先される。

【0009】

【発明の効果】

この発明によれば、復号手段による復号量を制御するようにしたため、動画像信号を所望のフレームレートで再生することができる。

【0010】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0011】

【実施例】

図1を参照して、この実施例の動画像再生装置10は、インターネットのような通信ネットワークに接続されるNIC (Network Information Card) 26を含む。図示しないWEBカメラから出力された動画像データ (フレームレート: 30 f p s) は、NIC 26を通してリアルタイムで受信される。

【0012】

動画像データは、JPEG 2000方式に従ってDWT係数化およびEBC符号化を施された複数フレームの圧縮静止画像データによって形成される。DWT係数化では各フレームの静止画像データが複数の周波数成分に分割され、EBC符号化では分割された各周波数成分の静止画像データが0と1の符号に変換され

る。各フレームの圧縮静止画像データは、図2に示すようにN個のEBCブロックによって形成される。

【0013】

NIC26を通して受信された圧縮静止画像データは、まずチップセット16を介してメモリ18に形成された受信画像エリア18rに書き込まれる。受信画像エリア18rに格納された圧縮静止画像データは、CPU12によるソフトウェア伸長を施される。この伸長処理もJPEG2000方式に従い、EBC復号化およびDWT復号化の順で処理が実行される。圧縮静止画像データを形成するN個のEBCブロックは、周波数が低い方から順にEBC復号化を施され、復号されたN個の周波数成分の静止画像データはDWT復号化によって互いに多重される。これによって、伸長静止画像データが得られる。

【0014】

伸長静止画像データは、メモリ18に形成された伸長画像エリア18dに30fpsのフレームレートで順次書き込まれ、グラフィックプロセッサ14による描画処理を施される。この描画処理の結果、複数のフレームの伸長静止画像データに基づく動画像がモニタ20に表示される。

【0015】

WEBカメラの解像度の向上によって静止画像データの周波数帯域が広くなると、EBCブロックのデータ量、特に高周波成分が増大し、EBC復号化に時間がかかる。この結果、全てのEBCブロックを復号したのでは、30fpsのフレームレートを保証できない場合がある。そこで、この実施例では、フレームレートを保証できるときは全てのEBCブロックを復号するが、フレームレートを保証できないときは、特に高周波成分のEBCブロックのEBC復号化を中断するようにしている。EBC復号化の中断によって高周波成分の静止画像データが十分には得られず、再生画像のエッジが鈍ってしまうが、動画像のフレームレートは保証される。

【0016】

なお、この実施例では、1フレームあたり全てのEBCブロックを復号する処理を通常EBC復号化と定義し、1フレームあたり高周波成分を除くEBCプロ

ックを復号する処理を高速EBC復号化と定義する。また、通常EBC復号化を実行するモードを高画質モードと定義し、高速EBC復号化を実行するモードを低画質モードと定義する。

## 【0017】

キーボード24によって動画像データの取り込み操作が行なわれると、CPU12は、チップセット16を介してハードディスク22から動画像再生プログラムを読み出し、読み出された動画像再生プログラムを実行する。動画像再生プログラムは、図3に示す受信スレッドおよび図4に示す伸長スレッドを含み、NIC26を通しての動画像データの受信処理および受信された動画像データの伸長処理は、受信スレッドおよび伸長スレッドに従って、並列して実行される。

## 【0018】

まず図3を参照して、ステップS1では高画質モードを有効化し、ステップS3では1フレーム分の圧縮静止画像データが受信されたかどうか判断する。ここでYESと判断されるとステップS5に進み、受信された圧縮静止画像データをメモリ18の受信画像エリア18rに書き込む。ステップS7では受信完了を伸長スレッドに通知する。ステップS9では、前フレームの圧縮静止画像データの伸長処理が既に完了しているかどうかを判断する。1フレーム分の圧縮静止画像データの伸長処理が完了する毎に、伸長完了が伸長スレッドから受信スレッドに通知される。ステップS9では、伸長完了が既に通知されていればYESと判断し、伸長完了が未通知であればNOと判断する。YESと判断されるとそのままステップS3に戻るが、NOと判断されるとステップS11で高画質固定モードが選択されているかどうか判断する。そして、YESと判断されるとステップS3に戻り、NOと判断されるとステップS13で低画質モードを有効化してからステップS3に戻る。

## 【0019】

なお、低画質モードが一旦有効化された後は、受信スレッドが終了されない限り、または使用者によって手動で（キーボード24を操作して）高画質固定モードが選択されない限り、高画質モードが有効化されることはない。このため、2回目以降のステップS13の処理は意味をなさない。



## 【0020】

図4を参照して、ステップS21では受信完了が受信スレッドから通知されたかどうかを判断する。受信完了が通知されるとステップS23に進み、高画質モードおよび低画質モードのいずれが有効化されているかを判断する。高画質モードが有効化されていれば、ステップS25で通常EBC復号化を実行し、低画質モードが有効化されていれば、ステップS27で高速EBC復号化を実行する。これによって、受信画像エリア18rに格納された圧縮静止画像データを形成する各EBCブロックが復号される。

## 【0021】

ステップS29では、復号された静止画像データにDWT復号化を施す。これによって各周波数成分の静止画像データが多重され、伸長静止画像データが得られる。ステップS31では生成された伸長静止画像データをメモリ18の伸長画像エリアに書き込み、続くステップS33では伸長完了を受信スレッドに通知する。ステップS33の処理が完了すると、ステップS35でグラフィックプロセッサ14に描画処理を命令し、その後ステップS21に戻る。

## 【0022】

以上の説明から分かるように、NIC26から取り込まれた動画像データを形成する各フレームの圧縮静止画像データを伸長するとき、CPU12は、1フレームの圧縮静止画像データを形成する複数のEBCブロックを低周波数成分から順に復号する。ただし、EBCブロックの復号量は、動画像データのフレームレートに基づいて制御される。復号された複数の周波数成分の静止画像データはDWT復号化によって多重され、これによって1画面の伸長静止画像データが生成される。このように復号処理を施すEBCブロックの量を動画像データのフレームレートに基づいて制御するようにしたため、動画像を所望のフレームレートで再生することができる。また、手動で高画質固定モードが選択されると、全てのEBCブロックが復号される。これによって、コマ落ちが生じる可能性はあるが、再生画像の画質は向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 実施例の動作の一部を示す図解図である。

【図 3】

図 1 実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図 4】

図 1 実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

【符号の説明】

1 0 … 動画像再生装置

1 2 … C P U

1 4 … グラフィックプロセサ

1 8 … メモリ

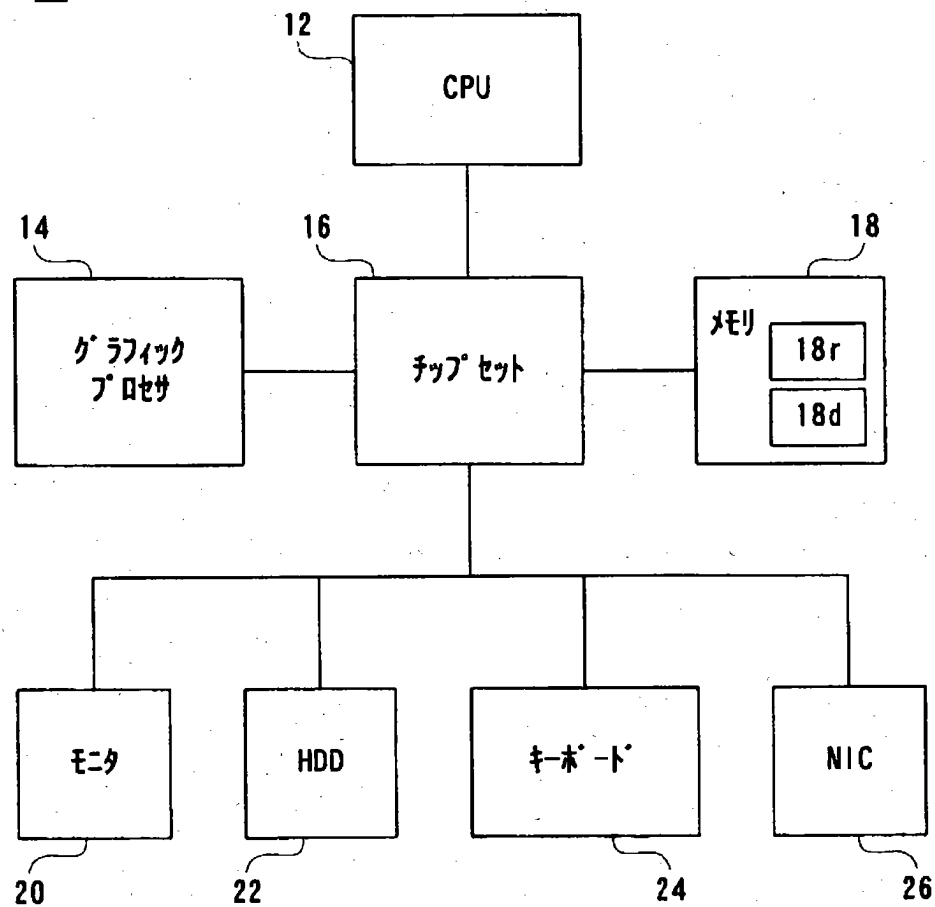
2 0 … モニタ

2 6 … N I C

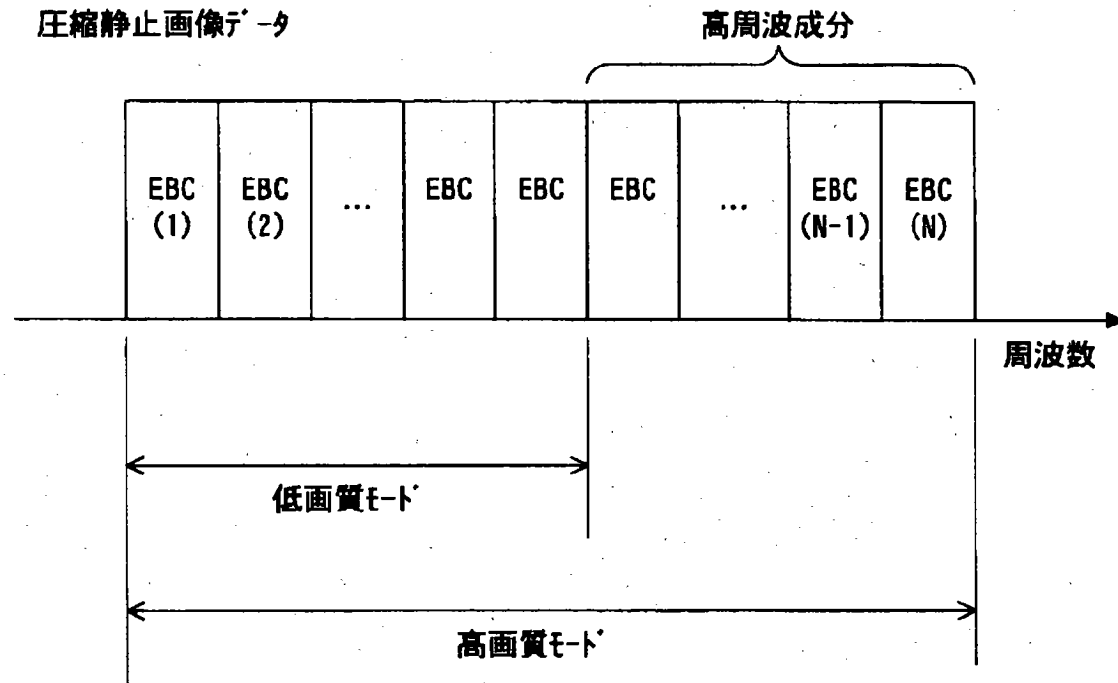
【書類名】 図面

【図 1】

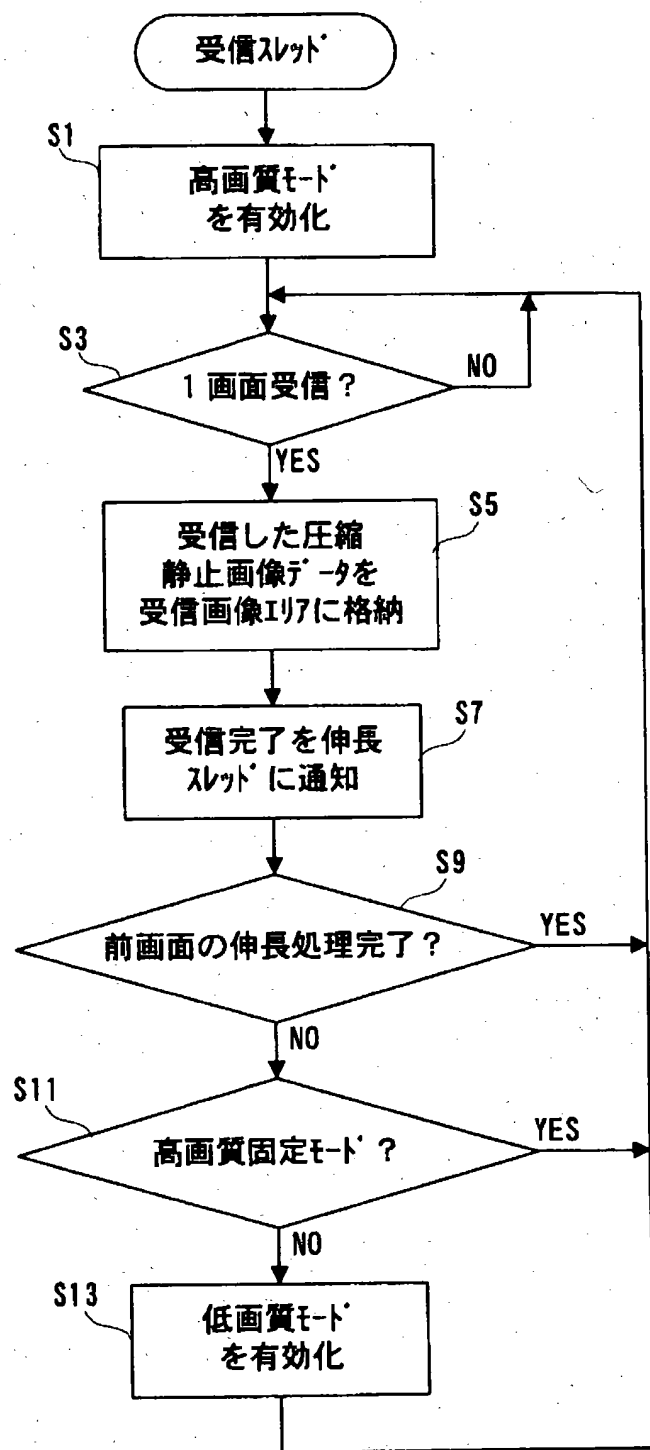
10



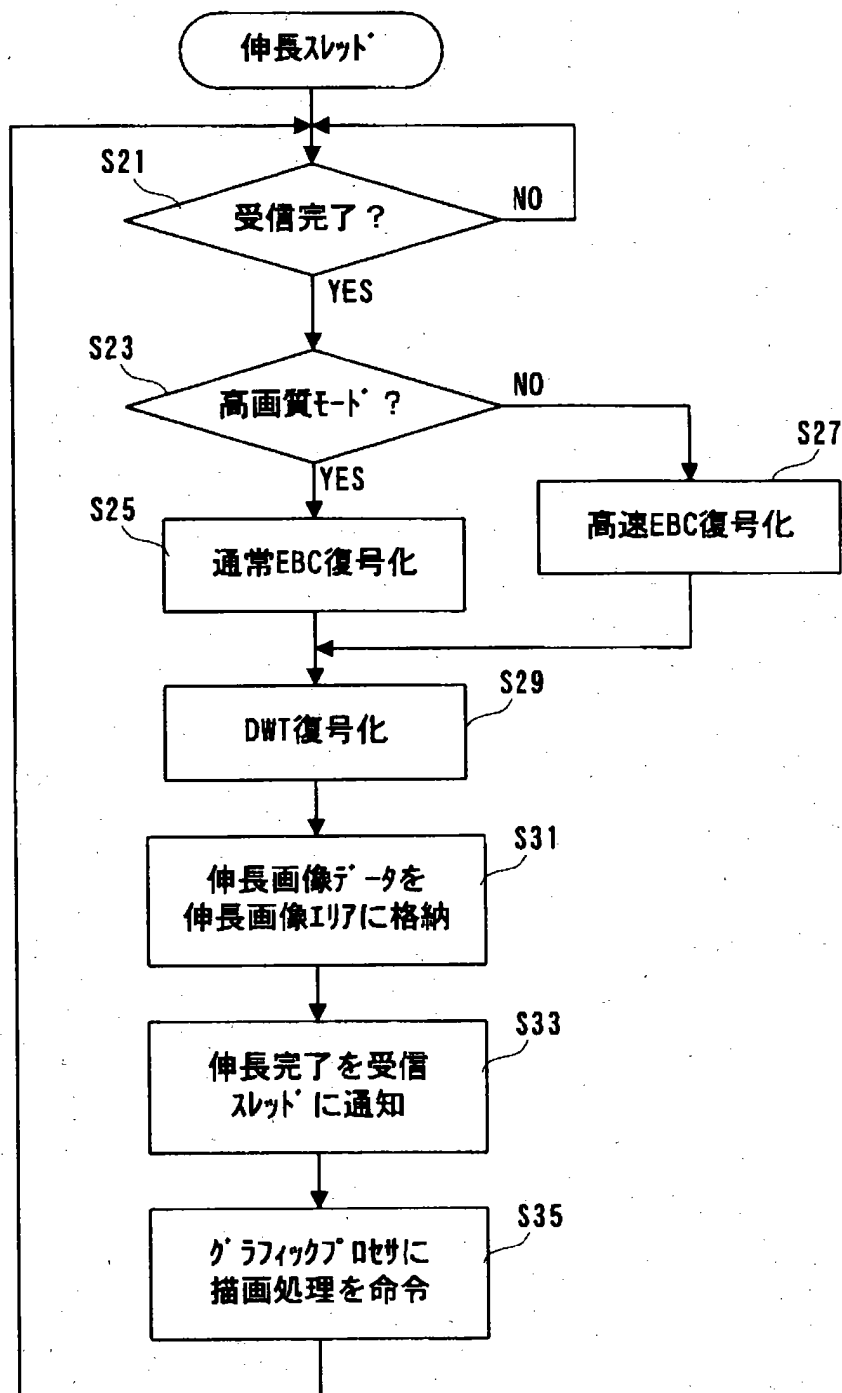
【図 2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 N I C 2 6 から取り込まれた動画像データを形成する各フレームの圧縮静止画像データを伸長するとき、C P U 1 2 は、1 フレームの圧縮静止画像データを形成する複数の E B C ブロックを低周波数成分から順に復号する。ただし、E B C ブロックの復号量は、動画像データのフレームレートに基づいて制御される。復号された複数の周波数成分の静止画像データは D W T 復号化によって多重され、これによって 1 画面の伸長静止画像データが生成される。

【効果】 E B C ブロックの復号量を動画像データのフレームレートに基づいて制御するようにしたため、動画像を所望のフレームレートで再生することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
氏 名 三洋電機株式会社